

DE3939568

Publication number: DE3939568

Publication date: 1990-12-13

Inventor:

Applicant:

Classification:


- international: **B05B1/00; B05B1/16; B05B1/00; B05B1/14; (IPC1-7):**
B05B1/12; B05B1/16; B08B3/02

- european: B05B1/00; B05B1/16B3B2

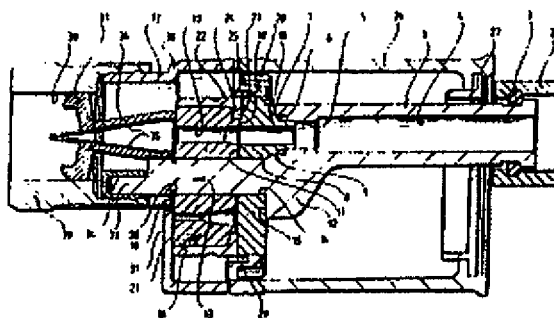
Application number: DE19893939568 19891130

Priority number(s): DE19893939568 19891130

Also published as:

 WO9108060 (A1)[Report a data error here](#)**Abstract of DE3939568**

Described is an adjustable-flow nozzle for a high-pressure cleaning device, the nozzle having a casing in which a ceramic element (16) is mounted so that it can rotate. Distributed round the edge of the ceramic element at the same radial distance from the longitudinal axis of the nozzle are a multiplicity of openings (17) of different designs. The nozzle also has a liquid-feed line (1), located at the same distance from the longitudinal axis, with which each opening (17) can be aligned by turning the ceramic element (16) to a particular angular position. In addition, the nozzle has means for sealing the ceramic element (8, 16) off from the liquid-feed line. In order to provide low-wear sealing requiring no additional parts, it is proposed that the liquid-feed line (1) ends in a ceramic sealing-element (8) with a plane end surface (11) which rests flat against a plane surface (18) at the end of the ceramic body (16) containing the openings (17). The design thus has two ceramic elements: one (8) stationary and the other (16) rotating against it.

Data supplied from the **esp@ccnet** database - Worldwide

⑬ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Patentschrift**
⑪ **DE 3939568 C1**

⑤ Int. Cl. 5:
B08B 3/02
B 05 B 1/16
B 05 B 1/12

⑳ Aktenzeichen: P 39 39 568.5-15
㉑ Anmeldetag: 30. 11. 89
㉒ Offenlegungstag: —
㉓ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 13. 12. 90

DE 3939568 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ **Patentinhaber:**

Alfred Kärcher GmbH & Co, 7057 Winnenden, DE

⑦④ **Vertreter:**

Stellrecht, W., Dipl.-Ing. M.Sc.; Griesbach, D.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Haecker, W., Dipl.-Phys.;
Böhme, U., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Beck, J.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 7000 Stuttgart

⑦② **Erfinder:**

Schneider, Josef, Dipl.-Ing. (FH), 7150 Backnang,
DE; Skoumal, Roger, Dipl.-Ing. (BA), 7054 Korb, DE

⑤⑥ **Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:**

DE 87 15 909 U1
DE-GM 68 03 634

⑤④ **Wechseldüse für ein Hochdruckreinigungsgerät**

Um bei einer Wechseldüse für ein Hochdruckreinigungs-
gerät mit einem Gehäuse, in dem ein Keramikkörper drehbar
gelagert ist, der mehrere unterschiedlich ausgebildete Dü-
senöffnungen in jeweils gleichem radialem Abstand über
den Umfang verteilt hat, und mit einer in gleichem radialem
Abstand angeordneten Flüssigkeitszufuhr, mit der jeweils
eine der Düsenöffnungen durch eine bestimmte Winkelstel-
lung des Keramikkörpers ausrichtbar ist, und mit Mitteln zum
Abdichten des Keramikkörpers gegenüber der Flüssigkeits-
zufuhr, eine verschleißarme und keine zusätzlichen Teile
benötigende Abdichtung zu erreichen, wird vorgeschlagen,
daß die Flüssigkeitszufuhr in einem Keramikdichtkörper
endet, der eine ebene, flächig an einer ebenfalls ebenen
Dichtfläche des die Düsenöffnungen aufweisenden Kera-
mikkörpers anliegende Dichtfläche aufweist.

DE 3939568 C1

Die Erfindung betrifft eine Wechseldüse für ein Hochdruckreinigungsgerät mit einem Gehäuse, in dem ein Keramikkörper drehbar gelagert ist, der mehrere unterschiedlich ausgebildete Düsenöffnungen in jeweils gleichem radialem Abstand über den Umfang verteilt hat, und mit einer in gleichem radialem Abstand angeordneten Flüssigkeitszufuhr, mit der jeweils eine der Düsenöffnungen durch eine bestimmte Winkelstellung des Keramikkörpers ausrichtbar ist, und mit Mitteln zum Abdichten des Keramikkörpers gegenüber der Flüssigkeitszufuhr.

Eine solche Wechseldüse ist beispielsweise aus dem deutschen Gebrauchsmuster 87 15 909 bekannt. Um den aus Keramikwerkstoff bestehenden Düseneinsatz bei dieser bekannten Wechseldüse gegenüber der Flüssigkeitszufuhr und gegenüber dem Gehäuse abzudichten, sind O-Ringdichtungen notwendig, d.h., zwischen bewegten Teilen müssen Verschleißteile angeordnet werden.

Bei einer anderen, ähnlich aufgebauten Wechseldüse, die aus dem deutschen Gebrauchsmuster 68 03 634 bekannt ist, wird in ähnlicher Weise ein mit mehreren Düsen versehener, drehbarer Körper verwendet, um wahlweise unterschiedliche Düsen mit einer Flüssigkeitszufuhr ausrichten zu können. Obwohl in diesem Gebrauchsmuster über Dichtungsprobleme nicht ausdrücklich gesprochen wird, ist klar, daß auch in diesem Falle, bei dem normale metallische Düsen verwendet werden, eine entsprechende Abdichtung durch spezielle Dichtungen notwendig wird.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine gattungsgemäße Wechseldüse so weiterzubilden, daß ohne die Notwendigkeit zusätzlicher Dichtungsteile zwischen Flüssigkeitszufuhr und verdrehbarem Düsenkörper eine einwandfreie und verschleißfreie Dichtung besteht.

Diese Aufgabe wird bei einer Wechseldüse der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Flüssigkeitszufuhr in einem Keramikdichtkörper endet, der eine ebene, flächig an einer ebenfalls ebenen Dichtfläche des die Düsenöffnungen aufweisenden Keramikkörpers anliegende Dichtfläche aufweist. Im Rahmen der Erfindung wird also die Flüssigkeitszufuhr selbst als Keramikdichtkörper ausgebildet, der eine exakt ebene Dichtfläche aufweist. Mit dieser Dichtfläche legt sich dieser Keramikdichtkörper an den mit den Düsen versehenen Keramikkörper an, der eine entsprechend ebene Dichtfläche aufweist, so daß im Übergangsbereich durch die beiden flächig aneinanderliegenden ebenen Flächen eine einwandfreie Dichtung entsteht, die überraschenderweise so gut ist, daß sie auch bei Verwendung sehr hoher Drücke vollständig ausreicht, z.B. bei Drücken bis zu 120 bar. Zusätzliche verschleißende Dichtungsteile sind im Übergangsbereich nicht notwendig.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform kann vorgesehen sein, daß der Keramikdichtkörper eine Keramikscheibe ist, die auf der der Dichtfläche abgewandten Seite mit einem angeformten Flansch versehen ist, der abgedichtet in ein Flüssigkeitszufuhrrohr eintaucht. Die Abdichtung kann beispielsweise über eine O-Ringdichtung erfolgen, hier sind jedoch die beiden gegeneinander abgedichteten Teile nicht gegeneinander bewegt, sondern sie bleiben dauerhaft verbunden, so daß ein Verschleiß dieser Dichtung aufgrund der Bewegung im Betrieb nicht erfolgen kann. Die Abdichtung in diesem Bereich kann im übrigen auch in anderer Weise erfol-

gen.

Bei einer anderen Ausführungsform weist der als Keramikscheibe ausgebildete Keramikdichtkörper auf der der Dichtfläche abgewandten Seite eine Bohrung auf, in die abgedichtet ein Dichtnippel eingesetzt ist, der seinerseits abgedichtet in ein Flüssigkeitszufuhrrohr eintaucht.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Flüssigkeitszufuhr zu dem Keramikdichtkörper in der Verlängerung einer Durchtrittsöffnung im Keramikdichtkörper angeordnet ist, so daß die Flüssigkeit von der Flüssigkeitszufuhr ohne seitliche Ablenkungen durch den Keramikdichtkörper in die Düsenöffnung des drehbaren Keramikkörpers gelangen kann, Druckverluste aufgrund von Umlenkungen werden dadurch vermieden.

Konstruktiv besonders vorteilhaft ist es, wenn der die Düsenöffnungen aufweisende Keramikkörper auf einer Welle drehbar gelagert ist, die einstückig mit einer Zufuhrleitung für die Flüssigkeit ausgebildet ist, und wenn diese Welle den Keramikdichtkörper durchsetzt. Die zentrale Welle des Gehäuses bildet somit zusammen mit der Flüssigkeitszufuhrleitung eine Baueinheit, die als Gerüst der ganzen Wechseldüsenkonstruktion dient, da diese Baueinheit sowohl den Keramikdichtkörper trägt als auch den mit den Düsenöffnungen versehenen, auf der Welle drehbar gelagerten Keramikkörper.

Bei einer abgewandelten Ausführungsform kann die Lagerwelle auch als separates Bauteil ausgebildet sein, das einseitig an der Flüssigkeitszufuhrleitung gehalten ist.

Der Keramikkörper mit den Dichtöffnungen kann formschlüssig mit einem die Zufuhrleitung für die Flüssigkeit umgebenden Griff verbunden sein, so daß durch Betätigung dieses Griffes der Keramikkörper auf der Welle verdreht werden kann, so daß verschiedene Düsenöffnungen mit der Flüssigkeitszufuhr ausgerichtet werden.

Speziell kann vorgesehen sein, daß zwischen Griff und Keramikkörper ein den Keramikkörper hülsenförmig umgebendes Formteil angeordnet ist, das in Ausnehmungen des Keramikkörpers eingreifende Vorsprünge trägt und mit Vor- oder Rücksprüngen des Griffes in drehfestem Eingriff steht. Die Drehbewegung des Griffes wird somit über dieses Formteil auf den Keramikkörper übertragen, außerdem kann das Formteil den Griff tragen und dadurch über den Keramikkörper auf der Welle lagern.

Das Formteil kann zusätzliche Rasten tragen, die bei Ausrichtung einer Düsenöffnung mit der Durchtrittsöffnung im Keramikdichtkörper in Rücksprünge am Keramikdichtkörper, an der Flüssigkeitszufuhrleitung oder einem fest mit dieser verbundenen Teil einrastet. Dadurch wird der mit Düsenöffnungen versehene Keramikkörper in den speziellen Ausrichtstellungen lösbar festgelegt.

Vorteilhaft ist es auch, wenn ausgerichtet mit der Durchtrittsöffnung in dem Keramikdichtkörper an den Auslaß der Düsenöffnung im Keramikkörper zwei in Strömungsrichtung konvergierende, ebene Prallflächen angeordnet sind, deren gegenseitige Neigung verstellbar ist. Es wird dadurch möglich, einen aus den Düsenöffnungen austretenden, kompakten Rundstrahl in einen Flachstrahl aufzufächern. Zur Neigungsverstellung der Prallflächen können diese als Federbleche ausgebildet sein und mit ihrer Außenfläche direkt oder indirekt an einer exzentrischen Innenfläche einer die Prallflächen konzentrisch umgebenden, drehbaren Verstellhülse anliegen.

Es ist dabei vorteilhaft, wenn die Verstellhülse auf einem konzentrisch zum Austrittsstrahl angeordneten Gehäuseteil gelagert ist, welches seinerseits an den Keramikkörper lagernden Welle fest gehalten ist.

Die nachfolgende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Fig. 1 eine Wechseldüse im Längsschnitt und

Fig. 2 eine Ansicht ähnlich Fig. 1 bei einem abgewandten Ausführungsbeispiel der Wechseldüse.

Die in Fig. 1 dargestellte Wechseldüse weist ein zentrales Rohrstück 1 auf, welches mittels einer Überwurfmutter 2 an einem in der Zeichnung nicht dargestellten Strahlrohr abgedichtet festgelegt werden kann. Die Überwurfmutter 2 ist dabei selbst über eine O-Ringdichtung 3 gegenüber dem Rohrstück 1 abgedichtet.

Das Rohrstück 1 weist eine Durchgangsbohrung 4 mit einer nach innen vorstehenden Ringschulter 5 auf, die als Abstützung für eine in die Durchgangsbohrung 4 eingelegte O-Ringdichtung 6 dient. An dieser O-Ringdichtung 6 liegt dichtend eine Stufe 7 eines Keramikdichtkörpers 8 an, der in Form einer planparallelen Scheibe vor dem Rohrstück 1 angeordnet ist und mittels eines angeformten, stufigen Flansches 9 in die Durchgangsbohrung 4 eintaucht. Ausgerichtet mit der Durchgangsbohrung 4 im Rohrstück 1 weist der Keramikdichtkörper 8 ebenfalls eine Durchgangsöffnung 10 auf, die den Flansch 9 und den übrigen scheibenförmigen Keramikdichtkörper durchsetzt. Auf der dem Rohrstück 1 abgewandten Seite ist der Keramikdichtkörper 8 mit einer ebenen, senkrecht zur Längsachse des Rohrstückes 1 angeordneten Dichtfläche 11 versehen.

Das Rohrstück 1 weist in seinem Endbereich, an dem sich der Keramikdichtkörper 8 anlegt, eine Verdickung 12 auf, aus der sich über das Ende des Rohrstückes 1 hinaus eine parallel zum Rohrstück 1 und seitlich gegenüber diesem versetzt eine Lagerwelle 13 erstreckt, die durch eine Öffnung 14 im Keramikdichtkörper 8 hindurchragt. Die Verdickung 12 selbst bildet eine Anlagefläche 15 aus, an der der Keramikdichtkörper 8 anliegt; diese Anlagefläche 15 ist mit der auslaßseitigen Stirnfläche des Rohrstückes 1 koplanar ausgebildet.

Auf der Lagerwelle 13 ist ein scheibenförmiger Keramikkörper 16 drehbar gelagert, der in Umfangsrichtung verteilt, mehrere zur Lagerwellenachse parallele Durchgangsöffnungen in Form von Düsenöffnungen 17 aufweist, deren radialer Abstand von der durch die Lagerwelle 13 definierten Drehachse gleich dem Abstand dieser Drehachse von der Achse der Durchgangsöffnung 10 im Keramikdichtkörper ist, so daß beim Verdrehen des Keramikkörpers 16 wahlweise eine der Düsenöffnungen 17 mit dieser Durchgangsöffnung 10 ausgerichtet werden kann. Die Düsenöffnungen 17 haben dabei unterschiedliche Querschnittsformen, so daß durch diese Düsenöffnungen Flüssigkeitsstrahlen mit unterschiedlichem Querschnitt erzeugt werden können, beispielsweise Kompaktrundstrahlen mit verschiedenem Durchmesser oder auch aufgefächerte Strahlen und dergleichen.

Der Keramikkörper 16 weist auf seiner der Dichtfläche 11 des Keramikdichtkörpers zugewandten Seite ebenfalls eine genau eben gearbeitete Dichtfläche 18 auf, die flächig an der Dichtfläche 11 anliegt und dadurch zwischen dem Keramikdichtkörper und dem Keramikkörper in dem die Durchgangsöffnung 10 und die ausgerichtete Düsenöffnung 17 umgebenden Bereich eine einwandfreie, verschleißfeste und zuverlässige Ab-

dichtung bildet. Diese Abdichtung setzt natürlich voraus, daß der Keramikkörper und der Keramikdichtkörper an ihren beiden Dichtflächen gegeneinander gedrückt werden. Dies wird durch eine Federscheibe 19 erreicht, die in eine Ringnut 20 der Lagerwelle 13 eingreift und an der der Dichtfläche 18 gegenüberliegenden Stirnfläche 21 des Keramikkörpers anliegt.

Der scheibenförmige Keramikkörper 16 wird von einem hülsenförmigen Formteil 22 an seiner Außenfläche umgeben, welches durch Vorsprünge 23, die in Rücksprünge 24 des Keramikkörpers 16 eintauchen, drehfest mit dem Keramikkörper verbunden ist. Ein radial nach außen stehender Flansch 25 des Formteils 22 ist weiterhin drehfest mit einer Griffhülse 26 verbunden, die ebenfalls konzentrisch zur Lagerwelle 13 angeordnet ist und sich bis zu der Überwurfmutter 2 erstreckt, d.h., die Griffhülse 26 umgibt fast das gesamte Rohrstück 1 sowie den Keramikdichtkörper 8 im Abstand. Sie ist auf der der Überwurfmutter 2 zugewandten Seite durch eine eingesetzte Scheibe 27 abgeschlossen, die gegenüber der Griffhülse 26 drehbar ist und durch das sie durchsetzende Rohrstück 1 gegen eine Verdrehung um die durch die Lagerwelle 13 definierte Drehachse gehindert wird, wenn die Griffhülse 26 verdreht wird.

Eine Verdrehung der Griffhülse 26 führt dazu, daß gleichzeitig auch der Keramikkörper 16 gegenüber dem Rohrstück und dem fest daran gehaltenen Keramikdichtkörper 8 verdreht wird, d.h., auf diese Weise ist es möglich, wahlweise verschiedene Düsenöffnungen 17 mit der Durchgangsöffnung 10 im Keramikkörper 8 auszurichten.

Um den Keramikkörper 16 in dieser ausgerichteten Position festzulegen, trägt das Formteil 22 zusätzlich Rastvorsprünge 28, die in entsprechende umfangsseitige Rastücksprünge 29 eingreifen. Eine Verdrehung der Griffhülse 26 aus der ausgerichteten Position heraus erfordert somit einen gewissen Kraftaufwand, um die Rastverbindung zwischen den Rastvorsprüngen 28 und Rastücksprüngen 29 zu lösen.

Die Griffhülse 26 erstreckt sich in axialer Richtung etwa bis zu den beiden aneinanderliegenden Dichtflächen 11 und 18. Der Keramikkörper 16 wird also nicht mehr von der Griffhülse 26 umgeben. In diesem Bereich ist ein unmittelbar an die Griffhülse 26 anschließendes, im Durchmesser dem der Griffhülse 26 gleiches, zylindrisches Gehäuse 30 angeordnet, welches in einer Stirnfläche 31 endet. Diese Stirnfläche 31 ist in dem sich unmittelbar an die Durchgangsöffnung 10 im Keramikdichtkörper 8 und die damit ausgerichtete Düsenöffnung 17 anschließenden Bereich offen und umgibt diesen Bereich in Form eines kreiszylindrischen Schachtes 32. Das Gehäuse 30 ist auf dem abgestuft ausgebildeten freien Ende 33 der Lagerwelle 13 starr befestigt. Zu diesem Zweck ist an dem Gehäuse eine Einstecköffnung 34 ausgebildet, die von der Stirnseite her auf das freie Ende 33 der Lagerwelle 13 aufgeschoben ist.

Unmittelbar an den Auslaß der ausgerichteten Düsenöffnung 17 schließen sich zwei im Inneren des Schachtes 32 angeordnete, in Strömungsrichtung konvergierende, ebene Prallflächen 35 an, die durch zwei ebene Federbleche gebildet werden und deren stromabwärts gelegene Enden je nach Neigung der Prallflächen 35 gegenüber der Strahlastrittsachse mehr oder weniger tief in den Strahl eintauchen, so daß der austretende Strahl durch diese Prallflächen mehr oder weniger zu einem Flachstrahl umgeformt werden kann.

An der Außenseite der beiden Prallflächen 35 sind zwei flächig an den Prallflächen 35 anliegende Anpreß-

elemente 36 vorgesehen, die radial nach außen abste-
hende Nocken 37 tragen. Diese wiederum liegen an der
exzentrischen Innenwand 38 einer auf dem Schacht 32
um dessen Längsmittelachse frei verdrehbar angeord-
neten Verstellhülse 39 an, so daß durch die Verdrehung
dieser Verstellhülse die Nocken 37 mehr oder weniger
nach innen verschoben werden, wodurch andererseits
die Prallflächen 35 mehr oder weniger tief in den aus der
Düsenöffnung 17 austretenden Flüssigkeitsstrahl ein-
tauchen.

In Fig. 2 ist ein etwas abgewandeltes Ausführungsbe-
ispiel dargestellt. Dieses ist weitgehend gleich aufgebaut
wie das der Fig. 1, einander entsprechende Teile tragen
daher auch dieselben Bezugszeichen. In folgenden
Punkten unterscheidet sich das Ausführungsbeispiel der
Fig. 2 von dem der Fig. 1: Der Keramikdichtkörper 8
weist anstelle des angeformten, stufigen Flansches 9 eine
der Durchgangsöffnung 10 stromaufwärts vorgela-
gerte, erweiterte Bohrung 40 auf, in die ein Dichtnippel
41 eingesetzt ist. Dieser Dichtnippel 41 ist gegenüber
dem Keramikdichtkörper 8 mittels einer O-Ringdich-
tung 42 abgedichtet, die in eine Umfangsnut 43 des
Dichtnippels 41 eingelegt ist. Auf der anderen Seite
taucht der Dichtnippel 41 in gleicher Weise wie der
stufige Flansch 9 (Ausführungsbeispiel der Fig. 1) in die
Durchgangsbohrung 4 ein, gegenüber welcher er durch
eine in die Umfangsnut 44 des Dichtnippels 41 eingelegte
O-Ringdichtung 45 abgedichtet ist. Der Dichtnippel
41 kann als Metallteil ausgeführt sein.

Ein weiterer Unterschied gegenüber dem Ausfüh-
rungsbeispiel der Fig. 1 liegt darin, daß die Lagerwelle
13 nicht einstückig mit dem Rohrstück 1 ausgebildet ist,
sondern es ist eine separate Lagerwelle 46 vorgesehen,
die durch eine Durchgangsbohrung 47 in der Verdik-
kung 12 des Rohrstückes 1 hindurchragt und sowohl den
Keramikdichtkörper 8 als auch den Keramikkörper 16
durchsetzt. Das Gehäuse 30 ist im Ausführungsbeispiel
der Fig. 2 stirnseitig geschlossen, die Lagerwelle 46
durchsetzt auch den stirnseitigen Teil des Gehäuses 30.
In diesem Bereich ist das Gehäuse 30 zylinderförmig
nach innen vorspringend ausgebildet und taucht in eine
zentrale Erweiterung 48 der den Keramikkörper 16
durchsetzenden, zentralen Öffnung ein. Es ergibt sich
dadurch eine Zentrierung der Lagerwelle 46 und des
darauf drehbar gelagerten Keramikkörpers 16.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 ist zur gera-
sterten Drehung ein Rastvorsprung 28 vorgesehen, der
mit Rücksprüngen 29 am Keramikdichtkörper 8 in
Wirkverbindung steht. Als Alternative ist bei dem Aus-
führungsbeispiel der Fig. 2 ein Rastvorsprung 49 an
dem Formteil 22 vorgesehen, welcher mit entsprechen-
den Rücksprüngen 50 am Gehäuse 30 zusammenwirkt,
das im übrigen bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2
zweiteilig ausgebildet ist und ein inneres Gehäuse-
teil 51 und ein dieses überfangendes äußeres Gehäuse-
teil 52 umfaßt.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 kann die La-
gerwelle 46 um die Längsachse drehfest gesichert sein,
beispielsweise durch einen Mehrkantkopf 53, der in eine
komplementäre Ausnehmung 54 des Gehäuses 30 ein-
taucht. Diese Ausnehmung 54 befindet sich dabei in dem
in der Erweiterung 48 des Keramikkörpers 16 angeord-
neten Teil des Gehäuses 30.

Im übrigen ist die Wirkungsweise der Wechseldüse
gemäß Fig. 2 gleich wie die der Fig. 1, auf die entspre-
chenden Ausführungen wird daher Bezug genommen.

Insgesamt erhält man auf diese Weise eine Wechsel-
düse, die sehr kompakt aufgebaut ist, die keine ver-

schleißanfälligen Dichtungen zwischen bewegten Teilen
aufweist und die es gleichzeitig ermöglicht, durch unter-
schiedliche Düsenöffnungen Strahlen mit unterschiedli-
chem Druck zu erzeugen und die Strahlform durch die
beiden Prallflächen in der gewünschten Weise stufenlos
zwischen kompaktem Rundstrahl und aufgefächertem
Breitstrahl zu variieren.

Patentansprüche

1. Wechseldüse für ein Hochdruckreinigungsgerät
mit einem Gehäuse, in dem ein Keramikkörper
drehbar gelagert ist, der mehrere unterschiedlich
ausgebildete Düsenöffnungen in jeweils gleichem
radialem Abstand über den Umfang verteilt hat,
und mit einer in gleichem radialem Abstand ange-
ordneten Flüssigkeitszufuhr, mit der jeweils eine
der Düsenöffnungen durch eine bestimmte Winkel-
stellung des Keramikkörpers ausrichtbar ist, und
mit Mitteln zum Abdichten des Keramikkörpers
gegenüber der Flüssigkeitszufuhr, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Flüssigkeitszufuhr (1) in einem
Keramikdichtkörper (8) endet, der eine ebene,
flächig an einer ebenfalls ebenen Dichtfläche (18)
des die Düsenöffnungen (17) aufweisenden Kera-
mikkörpers (16) anliegende Dichtfläche (11) auf-
weist.

2. Wechseldüse nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Keramikdichtkörper (8) eine Kera-
mikscheibe ist, die auf der der Dichtfläche (11)
abgewandten Seite mit einem angeformten Flansch
(9) versehen ist, der abgedichtet in ein Flüssigkeits-
zufuhrrohrstück (1) eintaucht.

3. Wechseldüse nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Keramikdichtkörper (8) eine Kera-
mikscheibe ist, die auf der der Dichtfläche (11)
abgewandten Seite mit einer Bohrung (40) verse-
hen ist, in die abgedichtet ein Dichtnippel (41) ein-
gesetzt ist, der ebenfalls abgedichtet in ein Flüssig-
keitszufuhrrohrstück (1) eintaucht.

4. Wechseldüse nach einem der voranstehenden
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüs-
sigkeitszufuhr zu dem Keramikdichtkörper (8) in
der Verlängerung einer Durchgangsöffnung (10) im
Keramikdichtkörper (8) angeordnet ist.

5. Wechseldüse nach einem der voranstehenden
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der die
Düsenöffnungen (17) aufweisende Keramikkörper
(16) auf einer Lagerwelle (13) drehbar gelagert ist,
die einstückig mit einer Zufuhrleitung (1) für die
Flüssigkeit ausgebildet ist, und daß diese Lagerwel-
le (13) den Keramikdichtkörper (8) durchsetzt.

6. Wechseldüse nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß der die Düsenöffnun-
gen (17) aufweisende Keramikkörper (16) auf einer
Lagerwelle (13) drehbar gelagert ist, die an einem
Ende an der Zufuhrleitung (1) für die Flüssigkeit
gehalten ist, und daß diese Lagerwelle (13) den Kera-
mikdichtkörper (8) durchsetzt.

7. Wechseldüse nach einem der voranstehenden
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kera-
mikkörper (16) mit den Düsenöffnungen (17) form-
schlüssig mit einem die Zufuhrleitung (1) für die
Flüssigkeit umgebenden Griff (26) verbunden ist.

8. Wechseldüse nach Anspruch 7, dadurch gekenn-
zeichnet, daß zwischen Griff (26) und Keramikkör-
per (16) ein den Keramikkörper (16) hülsenförmig
umgebendes Formteil (22) angeordnet ist, das in

Ausnehmungen (24) des Keramikkörpers (16) eingreifende Vorsprünge (23) trägt und mit dem Griff (26) in drehfestem Eingriff steht.

9. Wechseldüse nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Formteil (22) Rasten (28) trägt, die bei Ausrichtung einer Düsenöffnung (17) mit der Durchgangsöffnung (10) im Keramikdichtkörper (8) in Rücksprünge (29) am Keramikdichtkörper (8), an der Flüssigkeitszufuhrleitung (1) oder an einem mit diesem fest verbundenen Teil einrastet.

10. Wechseldüse nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ausgerichtet mit der Durchgangsöffnung (10) in dem Keramikdichtkörper (8) an den Auslaß der Düsenöffnung (17) im Keramikkörper (16) zwei in Strömungsrichtung konvergierende, ebene Prallflächen (35) angeordnet sind, deren gegenseitige Neigung verstellbar ist.

11. Wechseldüse nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß zur Neigungsverstellung der Prallflächen (35) diese als Federbleche ausgebildet sind und mit ihrer Außenfläche direkt oder indirekt an einer exzentrischen Innenfläche (38) einer die Prallflächen (35) konzentrisch umgebenden, drehbaren Verstellhülse (39) anliegen.

12. Wechseldüse nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellhülse (39) auf einem konzentrisch zum Austrittsstrahl angeordneten Gehäuseteil (32) gelagert ist, welches seinerseits an der den Keramikkörper (16) lagernden Lagerwelle (13) fest gehalten ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

— Leerseite —

Fig.1

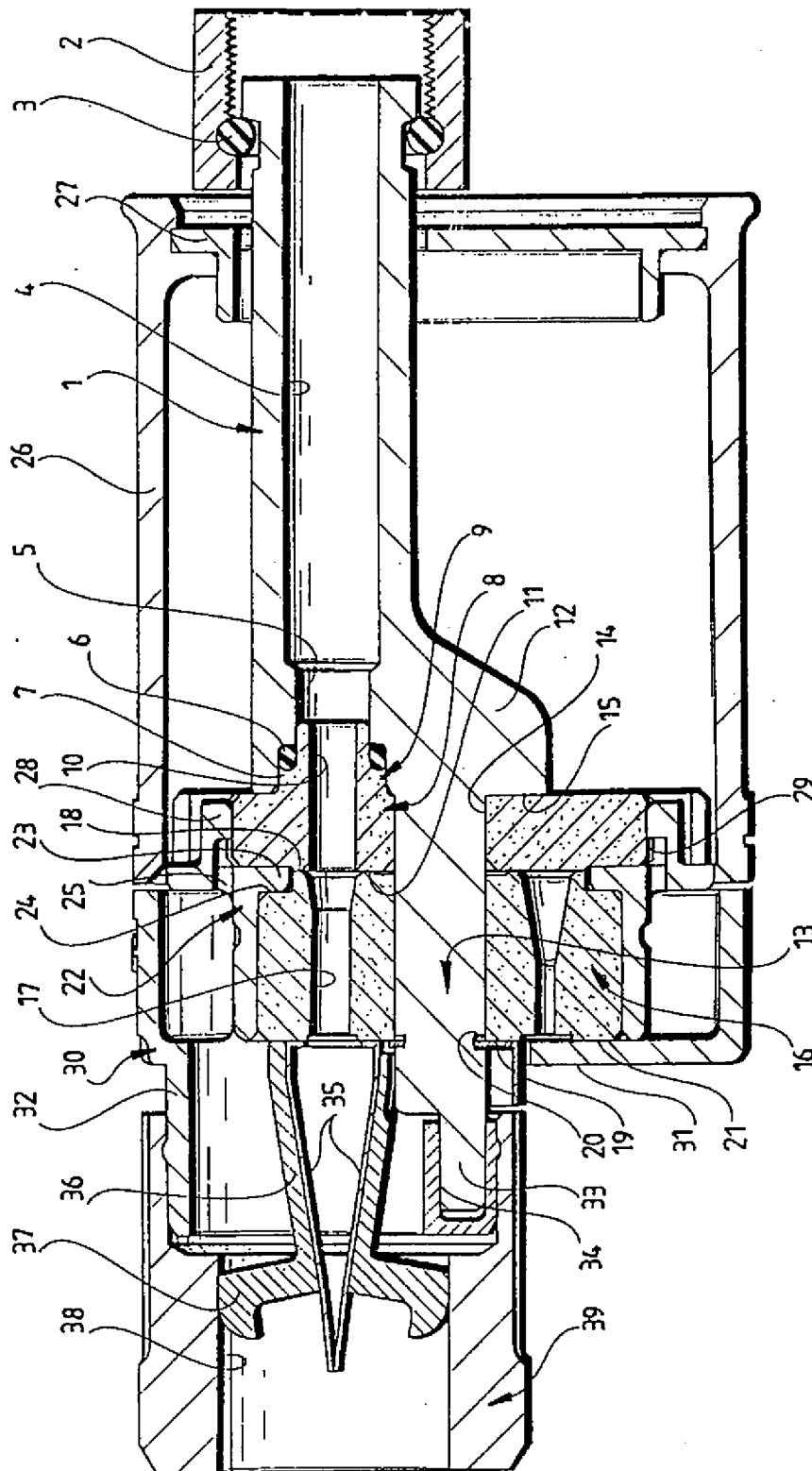


Fig. 2

